

Aus der Kinderklinik des Königl. Charité-Krankenhauses zu Berlin
(Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Czerny)



Oedem und Albuminurie bei Scharlachnephritis

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin.

Von

Hans Rochs
aus Danzig

Tag der Promotion: 15. März 1917

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstr. 39

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. **Flügge**

Referent: Prof. Dr. **Czerny**

Meinen Eltern

Eine im Verlaufe der Scharlacherkrankung häufig auftretende Komplikation ist neben Otitis, Drüsenvereiterung und Gelenkaffektionen die Scharlachnephritis. Dieselbe ist bis in die neueste Zeit hinein der Gegenstand häufiger Untersuchungen und Abhandlungen gewesen.

Von den Symptomen der Scharlachnephritis sollen hier nur das Oedem und die Albuminurie interessieren.

Hinsichtlich der Oedembildung sind bis heutigen Tages die mannigfachsten Theorien aufgestellt worden. Es werden bei der Oedembildung wohl eine ganze Reihe von Faktoren mit im Spiele sein. Cohnheim warf die Frage auf, ob die Ursachen für das hydrämische Oedem vielleicht Gefäßveränderungen, besonders der Hautgefäße, sind. Er spritzt einem Versuchstiere physiologische Kochsalzlösung intravenös ein. Es traten keine Oedeme auf. Nur bei Schädigung der Hautgefäße kam es an der Stelle der Schädigung zu Oedembildung. Heineke und Schlayer haben dieselbe an der durch Uranvergiftung erzeugten Nephritis experimentell behandelt. Bei der Urannephritis treten Oedeme auf, bei der Chromnephritis nicht. Wenn man dagegen dem chromnephritischen Tier das Serum eines urannephritischen Tieres einspritzt, so kommt es bei dem Chromtier ebenfalls zur Oedembildung. Es ist also im Serum des Urantieres ein Stoff enthalten, welcher die Gefäße beeinflusst im Sinne der vermehrten Durchlässigkeit. Auch Jürgensen nimmt eine hochgradige Schädigung der Hautgefäße an. Nach Kirsch findet im Verlauf einer jeden Scharlacherkrankung durch die Scharlachtoxine eine Schädigung des arteriokapillaren Systems wie

auch der Lymphkapillaren statt. Und zwar ist die Schädigung bei beiden Systemen nicht immer die gleiche. Das arterio-kapillare System zeigt eine größere Widerstandskraft gegen das Scharlachgift als die Lymphkapillaren und umgekehrt. Damit erklärt Kirsch das Auftreten einer Nephritis ohne Oedeme, bezw. das Vorkommen von Oedemen ohne nephritische Erscheinungen. Er kommt zu dem Schluß, daß das Oedem eine Störung der Lymphabfuhr im weitesten Sinne des Wortes ist, vielleicht bedingt durch eine spastische Verengerung der Lymphkapillaren. Dies vielleicht unter Mitwirkung einer gleichzeitigen Verengerung der lymphresorbierenden Venen. Nach P. Schmid wird das nephritische Oedem hervorgerufen durch das Zusammenwirken einer Gefäßalteration und einer Gewebsveränderung. Die Gifte wirken auf das gesamte Gefäßsystem. Die Schädigung der Nierengefäße ist nur lokaler Natur. Letzte Ursache ist eine Aenderung des Gewebszustandes.

Nach Schlayer, Hedinger, Takayasu ist zur Entstehung der Oedeme außer Wasser- und Kochsalzretention noch eine Alteration der Hautgefäße notwendig. Diese ist vielleicht die Folge einer Uranvergiftung. Dies beweist das annähernd gleiche Auftreten von Nieren- und Hautgefäßschädigung. Vielleicht auch setzt das retinierte Kochsalz andere Kräfte in Bewegung, welche die Verteilung von Salzen und Flüssigkeit regulieren. Nach Stoeltzner kann die Ausschaltung der Nierenfunktion in toto, eine Aenderung der osmotischen Konzentration des Blutes und der Lymphe das Zustandekommen der Oedeme nicht erklären. Man muß eine Aenderung der Durchgängigkeit der Kapillaren annehmen. Bei oedematösen Nierenkranken erfolgt nach Kochsalzzufuhr nicht Uebertritt von Wasser aus den Geweben in das Blut, sondern umgekehrt. In ödematösen Geweben ist die Durchgängigkeit der Kapillarwände in der Richtung von innen nach außen

gesteigert und gleichzeitig die Resorption der Lymphe verlangsamt.

Kövesi und Schulz-Roth sehen in der Gefäßalteration nur ein unterstützendes Moment. Sie legen den Hauptwert auf die Retention von Wasser- und Kochsalz. Nach neueren Untersuchungen ist bei Oedemen die Störung der Kochsalzausscheidung die Regel, jedoch scheinen Chlor- und Wasserretention nicht in festen Beziehungen zueinander zu stehen und nicht immer in gleicher Weise retiniert zu werden. Es ist besonders von französischer Seite darauf hingewiesen worden, daß nicht jede Chlorretention von Flüssigkeitsretention begleitet ist, sog. trockene Chlorretention. Nach Escherich und Schick spielt das Kochsalz bei der Pathogenese des Oedems eine große Rolle. Der Bestand des gesunden Organismus an Chlor schwankt bei gleichbleibender Zufuhr von Chloriden nur wenig. Die Ausscheidung derselben erfolgt durch die Nieren. Diese passen sich größerer Kochsalzzufuhr an. Bei kranken Nieren ist die Ausscheidungsfähigkeit für Salze und Wasser herabgesetzt. Es bleibt Kochsalz zurück in der Weise, daß Wasser in isotonischer Kochsalzlösung retiniert wird. Die retinierte Flüssigkeit wird mit Serumbestandteilen an das Gewebe abgestoßen. Sie tritt in das Unterhautzellgewebe und wird klinisch nachweisbar.

Die Frage, ob die Chlor- oder Wasserretention bei dem Zustandekommen der Oedeme das Primäre und Ausschlaggebende ist, ist noch nicht geklärt. Ersteres nehmen Strauß und Widai an. Nach Grüner und Schick ist dies jedoch nicht erwiesen. Sie veröffentlichen Fälle, bei denen einerseits die Chlorretention der Wasserretention um einige Tage vorausgeht, andererseits auch Fälle, wo die Retention von Chlor und Wasser zu gleicher Zeit auftritt.

Eppinger und Steiner geben in der neuesten Zeit eine besondere Anregung zur Klärung der Oedemfrage. Die Albuminurie wird vielfach im Sinne einer Durchlässigkeit der Kapillarendothelien der Glomeruli erklärt. Man kann sich auch

vorstellen, daß bei Nephritis nicht nur die Endothelien der Glomeruli für Eiweiß durchgängig sind, sondern auch daß unter gewissen Umständen an anderen Stellen, z. B. im Bereich des Unterhautzellgewebes, Eiweiß aus dem Blutplasma in die Gewebsflüssigkeit übertreten kann. Da Kolloide Quellung zeigen und auf diese Weise Salze und Wasser binden können, so wäre es verständlich, daß wegen dieses alypischen Durchtretens von Eiweißmolekülen das Oedem, eine Begleiterscheinung der Nephritis, in dieser Weise eine Erklärung finden könnte. So könnte man ferner die Oedeme ohne normale Symptome damit erklären, daß es sich nur um eine ganz geringe Albuminurie handelt oder vorwiegend um Nephritiden, bei denen Austritt von Eiweiß in das Gewebe eine größere Rolle spielt als die Parenchymerkrankung der Niere selbst.

Für das Auftreten der Albuminurie kommt wohl ohne Frage eine Schädigung der Glomeruli in Betracht. Diese haben unter normalen Verhältnissen die Harnsekretion zu regeln. Die Scharlachtoxine üben ihre schädigende Wirkung auf die Kapillarendothelien der Glomeruli aus und es resultiert eine Ausscheidung von Eiweiß. Infolge dieser Schädigung kann das im Blutplasma vorhandene Eiweiß in den Harn übertreten. Dieser Uebertritt erfolgt vornehmlich in den Kapseln der Glomeruli. Es läßt sich in dem Kapselraum eine Eiweißausscheidung nachweisen. Sehr häufig findet man noch in den Glomeruli eine Anhäufung von Blut als rote Blutkörperchen in der Kapsel und als Zylinder von roten Blutkörperchen in den Harnkanälchen. Dieser Befund überwiegt in manchen Fällen derart, daß von vielen Autoren für die Scharlachniere das Bild einer hämorrhagischen Nephritis gefordert wird.

Eine Frage, die schon häufig Beachtung gefunden hat, ist die, wie verhalten sich im Verlauf einer Scharlachnephritis Oedem und Albuminurie, sind sie miteinander in nähere Beziehungen zu bringen oder nicht.

Manche Autoren vertreten den Standpunkt, daß ein Oedem nicht aufzutreten braucht, und auch, daß Oedeme vorkommen, ohne daß eine Albuminurie nachgewiesen werden kann. So veröffentlicht Quinke eine Anzahl von Fällen, wo eine Scharlachnephritis ohne Oedem auftrat. Lichtheim beobachtete Fälle von Oedemen ohne Nephritis. In der neueren Zeit wird auf einen engeren Zusammenhang von Oedemen und Albuminurie hingewiesen. Anfänglich meinte man, das Oedem sei nur eine Begleiterscheinung der Eiweißausscheidung. Baginsky ist der Ansicht, daß mit dem Auftreten des Eiweiß, dem ersten Zeichen einer Nephritis, auch Oedeme sich einstellen. Escherich, Schick, Heubner u. a. vertreten den Standpunkt, daß das Oedem vor dem Auftreten des Eiweiß im Harn in die Erscheinung tritt.

C. v. Pirguet stellte auf der 76. Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Breslau 1904 folgende Grundsätze auf:

Bei Kindern sind Oedeme unter 10 Prozent des Körpergewichtes klinisch nicht nachweisbar, wenn nicht zufällig ein leichtes Oedem der Augenlider auffällt. Die Wage dagegen zeigt schon 5 Prozent an. Die Nephritis geht gewöhnlich mit typischer Gewichtssteigerung einher. Diese tritt vor der Albuminurie auf. Darin liegt der diagnostische Wert der Gewichtskurve. Prognostisch ist sie wichtig für das Abklingen der Nephritis und Beginn der Rekonvaleszenz. Das Albumen verschwindet gleichzeitig mit den Oedemen.

In den folgenden Fällen sollen Oedem und Albuminurie näher erörtert werden.

1. Fall: Hans D., aufgenommen am 1. Krankheitstage. Am 6. Krankheitstage Exanthem geschwunden. Aufstehen. Am 15. Krankheitstage Gewicht 20,4 kg. Albumen negativ. 18. Krankheitstag: Gewicht 20,5 kg. Eiweiß negativ. 20. Krankheitstag: Gewicht 20,8 kg. Eiweiß negativ. Oedematisches Aussehen. 21. Krankheitstag: Gewicht 21,1 kg. Eiweiß negativ. Oedem der Augenlider. 23. Krankheitstag:

Gewicht 20,8 kg. Eiweiß negativ. Salzlose Kost. 27. Krankheitstag: Gewicht 20,0 kg. Eiweiß negativ. Keine Oedeme mehr sichtbar. Gemischte Kost. Das Gewicht steigt nunmehr wieder an. Eiweiß dauernd negativ. Keine Oedeme mehr.

2. Fall: Paul N. Aufnahme am 5. Krankheitstage. Exanthem geschwunden. Starke Schuppung. Am 16. Krankheitstage Gewicht 16,1 kg. Eiweiß negativ. 18. Krankheitstag: Gewicht 16,2 kg. Kein Eiweiß. 20. Krankheitstag: Gewicht 16,2 kg. Eiweiß negativ. 22. Krankheitstag: Gewicht 17,2 kg. Kein Eiweiß. 24. Krankheitstag: Gewicht 17,3 kg. Eiweiß negativ. 25. Krankheitstag: Gewicht 17,4 kg. Kein Eiweiß. 26. Krankheitstag: Gewicht 17,0 kg. Eiweiß negativ. 28. Krankheitstag: Gewicht 17,0 kg. Eiweiß —. 30. Krankheitstag: Gewicht 16,5 kg. Eiweiß negativ. Von diesem Tage an langsamer Gewichtsanstieg.

Sichtbare Oedeme waren nicht nachweisbar. Diät wurde nicht gegeben.

3. Fall: Erna Sp. Aufnahme am 1. Krankheitstage. Exanthem blaßt rasch ab. Am 13. Krankheitstage Gewicht 10,8 kg. Eiweiß negativ. In den folgenden zwei Tagen steigt das Körpergewicht rapide in die Höhe und beträgt am 16. Krankheitstage 12,0 kg. Gedunsenes Gesicht. Kein Eiweiß. Am 17. Krankheitstage salzlose Kost. Am 18. Krankheitstage Gewicht 12,8 kg. Oedem auf dem Hand- und Fußrücken. Eiweiß negativ. Im Uriensediment rote und weiße Blutkörperchen, hyaline Zylinder. 21. Krankheitstag: Gewicht 13,3 kg. Kein Eiweiß. Sediment unverändert. 23. Krankheitstag: Gewicht 12,6 kg. Befund unverändert. Oedem zurückgegangen. 27. Krankheitstag: Gewicht 11,3 kg. Keine sichtbaren Oedeme mehr. Sedimentbefund unverändert. 30. Krankheitstag: Gewicht 10,8 kg. Sediment noch vorhanden. 34. Krankheitstag: Gewicht 10,4 kg. Befund unverändert. 37. Krankheitstag: Gewicht 10,4 kg. Kein Sedimentbefund mehr. Gemischte Kost. Von nun an langsamer Gewichtsanstieg.

4. Fall: Marta J. Aufnahme am 4. Krankheitstage. Exanthem blaßt rasch ab. Am 14. Krankheitstage Gewicht 22,2 kg. Kein Eiweiß. 16. Krankheitstag: Gewicht 22,4 kg. Eiweiß negativ. 18. Krankheitstag: Gewicht 23,5 kg. Eiweiß positiv. Keine sichtbaren Oedeme. Salzlose Kost. 22. Krankheitstag: Gewicht 24,5 kg. Befund unverändert. 23. Krankheitstag: Gewicht 24,7 kg. Eiweiß positiv. Keine sichtbaren Oedeme. 24. Krankheitstag: Gewicht 24,5 kg. Befund unverändert. 28. Krankheitstag: Gewicht 24,5 kg. Eiweiß positiv. 31. Krankheitstag: Gewicht 24,0 kg. Eiweiß positiv. Bis zum 39. Krankheitstage fällt das Gewicht langsam auf 23,0 kg ab. Eiweiß positiv. Am 46. Krankheitstage beträgt das Körpergewicht 22,2 kg. Eiweiß noch positiv. Das Gewicht hält sich auf ungefähr der gleichen Höhe und beträgt am 51. Krankheitstage 22,8 kg. Eiweiß negativ. Gemischte Kost wurde wieder am 46. Krankheitstage gegeben.

5. Fall: Ernst P. Aufnahme am 3. Krankheitstage. Exanthem geschwunden am 9. Tage. 12. Krankheitstag: Gewicht 16,85 kg. Kein Eiweiß. 16. Krankheitstag: Gewicht 18,65 kg. Gedunsenes Gesicht, Milchdiät. 17. Krankheitstag: Gewicht 18,8 kg. Eiweiß in Spuren nachweisbar. 18. Krankheitstag: Gewicht 19,0 kg. Oedem an den Unterschenkeln und auf dem Fußrücken. Eiweiß positiv. 20. Krankheitstag: Gewicht 18,5 kg. Oedem unverändert. Eiweiß ein Fünftel vom Tausend nach Eßbach. 24. Krankheitstag: Gewicht 18,5 kg. Befund unverändert. 26. Krankheitstag: Gewicht 18,0 kg. Oedeme unverändert. Eiweiß $\frac{1}{2}$ v. T. 31. Krankheitstag: Gewicht 16,6 kg. Eiweiß $\frac{3}{4}$ v. T. 34. Krankheitstag: Gewicht 16,0 kg. Oedeme noch vorhanden. Eiweiß positiv, nicht mehr meßbar. Das Körpergewicht schwankt von nun an zwischen 16,0 und 17,0 kg. Am 44. Krankheitstage keine Oedeme mehr. Am 51. Tage wieder gewöhnliche Kost. Am 52. Krankheitstage kein Eiweiß mehr nachweisbar.

6. Fall: Mathilde M. Aufnahme am 6. Krankheitstage. Exanthem geschwunden. Aufstehen. 11. Krankheitstag: Gewicht 18,8 kg. Eiweiß negativ. 14. Krankheitstag: Gewicht 19,6 kg. Kein Eiweiß. 15. Krankheitstag: Gewicht 19,7 kg. Gedunsenes Gesicht. Kein Eiweiß. Milchdiät. 16. Krankheitstag: Gewicht 19,6 kg. Oedem unverändert. Eiweiß in Spuren. 19. Krankheitstag: Gewicht 19,3 kg. Leichte Oedeme an den Unterschenkeln. Eiweiß positiv. 22. Krankheitstag. Gewicht 19,1 kg. Befund unverändert. Salzlose Kost. 25. Krankheitstag: Gewicht 20,4 kg. Oedeme haben zugenommen. Eiweiß positiv. 30. Krankheitstag: Gewicht 20,65 kg. Weitere Zunahme der Oedeme. Eiweiß positiv. 34. Krankheitstag: Gewicht 19,7 kg. Oedeme haben abgenommen. Eiweiß positiv. 37. Krankheitstag: Gewicht 18,9 kg. Keine Oedeme mehr nachweisbar. Eiweiß positiv. 41. Krankheitstag: Gewicht 17,7 kg. Eiweiß positiv. Das Gewicht bleibt auf derselben Höhe. Am 44. Tage kein Eiweiß mehr. Gemischte Kost.

7. Fall: Albert Sch. Aufnahme am 1. Krankheitstage. Exanthem geschwunden am 10. Tage. 14. Krankheitstag: Gewicht 16,2 kg. Eiweiß negativ. 16. Krankheitstag: Gewicht 17,1 kg. Kein Eiweiß. Milchdiät. 18. Krankheitstag: Gewicht 17,5 kg. Oedem im Gesicht und auf dem Fußrücken beiderseits. Eiweiß negativ. 19. Krankheitstag: Gewicht 17,5 kg. Eiweiß positiv. 20. Krankheitstag: Gewicht 17,9 kg. Starkes Oedem auf beiden Tibien und dem Fußrücken. 22. Krankheitstag. Gewicht 17,6 kg. Oedeme geringer. Eiweiß positiv. 29. Krankheitstag: Gewicht 17,4 kg. Befund unverändert. 30. Krankheitstag: Gewicht 17,6 kg. Eiweiß positiv. Oedem wieder stärker. 33. Krankheitstag: Gewicht 17,1 kg. Befund unverändert. Salzlose Kost. 41. Krankheitstag: Gewicht 16,0 kg. Eiweiß positiv. Oedeme haben abgenommen. 47. Krankheitstag: Gewicht 15,1 kg. Keine Oedeme mehr. Eiweiß positiv. Das Gewicht bleibt von nun an auf 15,5—16,0

Kilogramm stehen. Am 56. Tage gemischte Kost. Am 65. Tage kein Eiweiß mehr nachweisbar.

8. Fall: Ursula R. Eingeliefert am 3. Krankheitstage. Exanthem geschwunden am 6. Tage. Aufstehen. 14. Krankheitstag. Gewicht 16,7 kg. Eiweiß negativ. 16. Krankheitstag. Gewicht 16,6 kg. Eiweiß negativ. 17. Krankheitstag: Gewicht 17,5 kg. Gedunsenes Gesicht. Kein Eiweiß. 18. Krankheitstag: 17,85 kg. Oedem des Gesichtes hat zugenommen. Eiweiß positiv, 10 v. T. nach Eßbach. Salzlose Kost. 22. Krankheitstag: Gewicht 18,15 kg. Befund unverändert. 25. Krankheitstag: Gewicht 17,7 kg. Oedem geringer. Eiweiß positiv, nicht mehr meßbar. 30. Krankheitstag: Gewicht 17,0 kg. Befund unverändert. 31. Krankheitstag: Gewicht 16,8 kg. Kein sichtbares Oedem mehr. Eiweiß positiv. 33. Krankheitstag: Gewicht 16,1 kg. Kein Eiweiß mehr. Am 34. Tage gemischte Kost. Das Körpergewicht steigt wieder langsam an.

9. Fall: Isa L. Aufnahme am 1. Krankheitstage. Exanthem geschwunden am 9. Tage. 14. Krankheitstag. Gewicht 19,95 kg. Kein Eiweiß. 18. Krankheitstag: Gewicht 20,6 kg. Kein Eiweiß. 19. Krankheitstag: Gewicht 21,15 kg. Gedunsenes Gesicht. Kein Eiweiß. Salzlose Kost. 20. Krankheitstag: Gewicht 21,1 kg. Oedem unverändert. Eiweiß positiv. 22. Krankheitstag: Gewicht 20,6 kg. Befund unverändert. 26. Krankheitstag: Gewicht 20,0 kg. Oedem unverändert. Eiweiß $\frac{1}{4}$ v. T. 28. Krankheitstag: Gewicht 19,5 kg. Oedem noch vorhanden. Eiweiß positiv, nicht meßbar. Das Gewicht schwankt von nun an zwischen 19,5 und 20,0 kg. 35. Krankheitstag: Gewicht 19,7 kg. Kein Oedem und kein Eiweiß mehr. Vom 40. Tage an gemischte Kost.

10. Fall: Walter F. Aufnahme am 3. Krankheitstage. Exanthem geschwunden am 9. Tage. Aufstehen. 19. Krankheitstag: Gewicht 24,8 kg. Kein Eiweiß. 20. Krankheitstag: Gewicht 25,5 kg. Gedunsenes Gesicht. Kein Eiweiß. 22.

Krankheitstag: Gewicht 26,2 kg. Oedem unverändert. Eiweiß positiv. Milchdiät. 24. Krankheitstag: Gewicht 26,7 Kilogramm. Befund unverändert. 26. Krankheitstag: Gewicht 26,4 kg. Kein sichtbares Oedem mehr. Eiweiß positiv. 27. Krankheitstag: Gewicht 26,1 kg. Kein Eiweiß mehr nachweisbar. Am 30. Tage beträgt das Gewicht 25,5 kg. Gemischte Kost.

11. Fall: Ulrich M. Aufnahme am 3. Krankheitstage. Exanthem geschwunden am 7. Tage. Aufstehen. 22. Krankheitstag: Gewicht 17,2 kg. Kein Eiweiß. 26. Krankheitstag: Gewicht 17,9 kg. Gedunsenes Gesicht. Kein Eiweiß. 27. Krankheitstag: Gewicht 18,0 kg. Oedem unverändert. Eiweiß positiv, 11 v. T. Salzlose Kost. 28. Krankheitstag: Gewicht 18,5 kg. Oedem des Gewichtes hat zugenommen. Eiweiß unverändert. 33. Krankheitstag: Gewicht 17,5 kg. Oedem geringer. Eiweiß positiv, ein Fünftel vom Tausend. 35. Krankheitstag: Gewicht 17,1 kg. Oedem hat weiter abgenommen. Eiweiß positiv, nicht meßbar. 38. Krankheitstag: Gewicht 16,5 kg. Kein sichtbares Oedem mehr. Eiweiß noch positiv. 39. Krankheitstag: Gewicht 16,51 kg. Kein Eiweiß mehr. Gemischte Kost.

12. Fall: Marie B. Aufnahme am 3. Krankheitstage. Exanthem geschwunden am 9. Tage. 16. Krankheitstag: Gewicht 15,45 kg. Kein Eiweiß. 20. Krankheitstag: Gewicht 16,1 kg. Kein Eiweiß. 22. Krankheitstag. Gewicht 16,7 kg. Leichtes Oedem des Gesichtes. Kein Eiweiß. 23. Krankheitstag: Gewicht 17,0 kg. Oedem des Gesichtes stärker. Eiweiß positiv. Milchdiät. 25. Krankheitstag: Gewicht 16,1 kg. Oedeme geringer. Eiweiß positiv, $\frac{1}{4}$ v. T. 28. Krankheitstag: Gewicht 15,9 kg. Oedeme unverändert. Eiweiß positiv, nicht mehr meßbar. 32. Krankheitstag: Gewicht 15,0 kg. Kein sichtbares Oedem mehr. Eiweiß noch positiv. 33. Krankheitstag: Gewicht 15,2 kg. Kein Eiweiß mehr nachweisbar. Gemischte Kost.

13. Fall: Käte B. Aufnahme am 1. Krankheitstage. Exanthem geschwunden am 10. Tage. Am 14. Krankheitstage beträgt das Gewicht 32,5 kg. Kein Eiweiß. 25. Krankheitstag: Gewicht 33,2 kg. Eiweiß negativ. 28. Krankheitstag: Gewicht 33,47 kg. Kein Eiweiß. 31. Krankheitstag: Gewicht 34,6 kg. Gedunsenes Gesicht. Eiweiß negativ. 32. Krankheitstag: Gewicht 34,7 kg. Oedem des Gesichtes hat zugenommen. Eiweiß positiv, 4 v. T. Milchdiät. 33. Krankheitstag: Gewicht 35,12 kg. Befund unverändert. 36. Krankheitstag: Gewicht 34,65 kg. Oedem geringer. Eiweiß 2 v. T. 40. Krankheitstag: Gewicht 33,0 kg. Oedem noch vorhanden. Eiweiß $\frac{1}{2}$ v. T. 46. Krankheitstag: Gewicht 32,0 kg. Kein sichtbares Oedem mehr. Eiweiß noch positiv. 48. Krankheitstag: Gewicht 31,0 kg. Kein Eiweiß mehr nachweisbar. Gemischte Kost.

14. Fall: Kurt S. Aufnahme am 1. Krankheitstage. Exanthem geschwunden am 4. Krankheitstage. Am 15. Krankheitstage Gewicht 17,3 kg. Kein Eiweiß. 16. Krankheitstag: Gewicht 71,5 kg. Eiweiß negativ. 18. Krankheitstag: Gewicht 18,0 kg. Eiweiß positiv. Im Urinsediment rote und weiße Blutkörperchen, granulierte Zylinder. 20. Krankheitstag: Gewicht 18,1 kg. Eiweiß 6 v. T. nach Eßbach. Salzlose Kost. 21. Krankheitstag: Gewicht 18,3 kg. Eiweiß positiv. Oedem des Gesichtes. 22. Krankheitstag: Gewicht 18,4 Kilogramm. Befund unverändert. 24. Krankheitstag: Gewicht 18,1 kg. 26. Krankheitstag: Gewicht 17,8 kg. Befund unverändert. 27. Krankheitstag: Gewicht 17,7 kg. Kein sichtbares Oedem mehr. Eiweiß negativ. 30. Krankheitstag: Gewicht 17,3 kg. Gemischte Kost.

15. Fall: Hilde M. Aufnahme am 2. Krankheitstage. Am 7. Krankheitstage Exanthem geschwunden. Aufstehen. 18. Krankheitstag: Gewicht 16,1 kg. Eiweiß negativ. 20. Krankheitstag: Gewicht 16,4 kg. Oedem des Gesichtes. Kein Eiweiß. Salzlose Kost. 21. Krankheitstag: Gewicht 16,4 kg.

Oedem unverändert. Eiweiß positiv. 25. Krankheitstag: Gewicht 16,3 kg. Kein sichtbares Oedem mehr. Eiweiß positiv. 26. Krankheitstag: Gewicht 16,1 kg. Eiweiß negativ. 28. Krankheitstag: Gewicht 16,0 kg. Gemischte Kost.

16. Fall: Max R. Aufnahme am 1. Krankheitstage. Exanthem geschwunden am 5. Tage. Am 18. Krankheitstage Gewicht 19,6 kg. Eiweiß negativ. 20. Krankheitstag: Gewicht 20,2 kg. Eiweiß negativ. 21. Krankheitstag: Gewicht 20,7 kg. Kein Eiweiß. 22. Krankheitstag: Gewicht 21,1 kg. Eiweiß negativ. 23. Krankheitstag: Gewicht 21,6 kg. Eiweiß positiv. Keine sichtbaren Oedeme. Salzlose Kost. 24. Krankheitstag: Gewicht 22,5 kg. Geringe Oedeme des Gesichtes und an den Tibien. 26. Krankheitstag: Gewicht 22,3 kg. Eiweiß ein Fünftel vom Tausend. 28. Krankheitstag: Gewicht 21,3 kg. Eiweiß positiv. Keine sichtbaren Oedeme mehr. 30. Krankheitstag: Gewicht 20,4 kg. Eiweiß positiv. Im Urinsediment rote und weiße Blutkörperchen, hyaline Zylinder in geringer Menge. 32. Krankheitstag: Gewicht 20,2 kg. Eiweiß positiv. 34. Krankheitstag: Gewicht 20,0 kg. Befund unverändert. 36. Krankheitstag: Gewicht 19,7 kg. Eiweiß positiv. 38. Krankheitstag: Gewicht 19,8 kg. Gemischte Kost. Eiweiß positiv. 39. Krankheitstag: Gewicht 19,6 kg. Kein Eiweiß mehr nachweisbar. 40. Krankheitstag: Gewicht 20,0 kg. Kein Eiweiß.

17. Fall. Herta W. Aufnahme am 3. Krankheitstage. Exanthem geschwunden am 9. Krankheitstage. Aufstehen. Am 18. Krankheitstage Gewicht 25,0 kg. Kein Eiweiß. 20. Krankheitstag. Gewicht 26,0 kg. Kein sichtbares Oedem. Kein Eiweiß. 23. Krankheitstag. Gewicht 27,0 kg. Befund unverändert. 26. Krankheitstag. Gewicht 26,2 kg. Kein Eiweiß. 28. Krankheitstag. Gewicht 26,2 kg. 30. Krankheitstag. Gewicht 26,5 kg. Eiweiß positiv. Salzlose Kost. 32. Krankheitstag. Gewicht 25,2 kg. Kein Eiweiß mehr. Am 38. Krankheitstag Gewicht 25,1kg. Gemischte Kost.

18. Fall. Herbert Gr. Aufnahme am 6. Tage der Erkrankung. Exanthem geschwunden am 10. Krankheitstage. Am 14. Krankheitstage Gewicht 12,9 kg. Eiweiß negativ. 15. Krankheitstag. Gewicht 12,9 kg. Eiweiß positiv. Keine sichtbaren Oedeme. 17. Krankheitstag. Gewicht 13,3 kg. Oedem an den Füßen. Eiweiß positiv. 18. Krankheitstag. Gewicht 13,2 kg. Befund unverändert. Salzlose Kost. 20. Krankheitstag. Gewicht 13,8 kg. Befund unverändert. 22. Krankheitstag. Gewicht 13,8 kg. 23. Krankheitstag. Gewicht 13,9 kg. Eiweiß negativ. Oedeme noch vorhanden. 26. Krankheitstag. Gewicht 13,6 kg. Eiweiß negativ. 30. Krankheitstag. Gewicht 12,6 kg. Keine sichtbaren Oedeme mehr an den Füßen. Gemischte Kost. 35. Krankheitstag. Gewicht 12,9 kg. Keine Oedeme. Kein Eiweiß.

19. Fall. Erna Gr. Aufnahme am 5. Krankheitstage. Exanthem am 9. Tage geschwunden. Am 18. Krankheitstage Gewicht 15,4 kg. Kein Eiweiß. 19. Krankheitstag. Gewicht 15,6 kg. Gedunsenes Gesicht. Kein Eiweiß. 20. Krankheitstag. Gewicht 16,1 kg. Eiweiß positiv. Salzlose Kost. 22. Krankheitstag. Gewicht 16,5 kg. Befund unverändert. 24. Krankheitstag. Gewicht 16,3 kg. 26. Krankheitstag. Gewicht 16,2 kg. 28. Krankheitstag. Gewicht 15,1 kg. Eiweiß positiv. Oedem unverändert. 31. Krankheitstag. Gewicht 14,9 kg. Keine Oedeme mehr. Eiweiß noch positiv. 32. Krankheitstag. Gewicht 15,0 kg. Eiweiß negativ. 34. Krankheitstag. Gewicht 15,1 kg. Eiweiß negativ.

20. Fall. Theodor S. Aufnahme am 9. Tage. Exanthem geschwunden. Am 14. Krankheitstage Gewicht 18,4 kg. Kein Eiweiß. 15. Krankheitstag. Gewicht 18,6 kg. Eiweiß negativ. 16. Krankheitstag. Gewicht 19,1 kg. Eiweiß positiv. 17. Krankheitstag. Gewicht 19,5 kg. Eiweiß positiv. Keine sichtbaren Oedeme. Salzlose Kost. 18. Krankheitstag. Gewicht 20,2 kg. Befund unverändert. 20. Krankheitstag. Gewicht 20,2 kg. Eiweiß positiv. 21. Krankheitstag. Gewicht

20,5 kg. Eiweiß positiv. Keine sichtbaren Oedeme. 22. Krankheitstag. Gewicht 20,0 kg. Befund unverändert. 24. Krankheitstag. Gewicht 20,0 kg. Eiweiß positiv. 26. Krankheitstag. Gewicht 19,1 kg. Eiweiß positiv. 27. Krankheitstag. Gewicht 19,1 kg. Kein Eiweiß mehr nachweisbar. 30. Krankheitstag. Gewicht 18,5 kg. Eiweiß negativ. Gemischte Kost.

Die vorliegenden Fälle lassen sich in drei Gruppen einteilen.

Gruppe I umfaßt die Fälle 1 und 2. Die Gewichtskurve zeigt eine Oedembildung an. Ein Nachweis von Eiweiß gelingt aber nicht.

Gruppe II umfaßt die Fälle, in denen außer Oedemen noch ein Sedimentbefund besteht, ein Nachweis von Eiweiß im Harn ebenfalls nicht gelingt. Fall 3.

Gruppe III bildet das Gros der Fälle, bei denen Oedeme vorhanden sind und der Nachweis von Eiweiß gelingt. Fall 4 bis 20.

Bei einem normal, d. h. ohne Komplikationen, verlaufenden Scharlach fällt das Körpergewicht in der ersten Woche ab, steigt wieder etwas in der zweiten Woche bis Anfang der dritten Woche, um dann in der dritten Woche wieder abzufallen. In der vierten Woche beginnt dann ein reeller Gewichtsaufstieg. Bei den vorliegenden Fällen sehen wir, in der Regel in der dritten Woche, einen außergewöhnlichen Gewichtsaufstieg. Entweder beträgt derselbe in mehreren Tagen nur wenige 100 g, Fall 1, 11, 12, 14, 15, 18, oder das Körpergewicht snehelt in kürzester Zeit rapide in die Höhe. Dieses Bild zeigen die Fälle 2 bis 10, 13, 16, 17, 19 und 20. Nach ein bis zwei Tagen Körpergewichtsaufstieg läßt sich im Urin Eiweiß nachweisen. Die Eiweißmenge hält sich meist in mäßigen Grenzen, doch kommen auch größere Ausscheidungen vor, 11 Promille bei Fall 11, 6 Promille bei Fall 14, 4 Promille bei Fall 13. Der Höhepunkt des Oedems

und der renalen Erscheinungen fallen zusammen. Mit dem Abklingen dieser Erscheinungen gehen auch die Oedeme zurück. Das Körpergewicht fällt schließlich unter das Ausgangsgewicht herunter, um dann wieder anzusteigen. Mit diesem Zeitpunkt, dem Schwinden des Oedems, hört auch die Eiweißausscheidung auf. Fall 8 bis 20. Dieses Sinken des Körpergewichtes unter das Anfangsgewicht und den folgenden reellen Gewichtsaufstieg faßt C. v. Pirguet als den „Rekonvaleszenzwinkel“ auf. Besteht nach dieser Zeit noch eine Eiweißausscheidung, Fall 4 bis 7, so ist dieselbe belanglos.

Die Wage zeigt uns bereits die Bildung von Oedemen an, ehe dieselben klinisch sichtbar werden. Wie schon gesagt, sollen nach C. v. Pirguet Oedeme unter 10 Prozent des Körpergewichtes nicht nachweisbar sein, wenn nicht zufällig ein leicht übersehbares Oedem der Augenlider auffällt, während die Wage schon 5 Prozent anzeigt. Das Ansteigen der Gewichtskurve leitet auf die Diagnose einer Scharlachnephritis hin und macht es möglich, frühzeitig mit der Therapie einzugreifen. Ebenso gibt das Ansteigen nach dem Rekonvaleszenzwinkel den Zeitpunkt des Abklingens der Nephritis an. Die von C. v. Pirguet aufgestellten Sätze, daß nämlich 1. die akute Nephritis in der Regel mit einer durch Wasserretention bedingten Gewichtssteigerung, welche auf der Gewichtskurve ein typisches Bild gibt, verläuft; 2. die Gewichtskurve diagnostisch wertvoll für den Beginn der akuten Nephritis ist, weil die Wasserretention meist früher eintritt als die Albuminurie; 3. sie der Eiweißbestimmung für den Beginn der Rekonvaleszenz überlegen ist, finden durch die vorliegenden Fälle ihre volle Bestätigung.

Die Scharlachnephritis bietet viele Vergleichsmomente mit der Serumkrankheit, worauf besonders C. v. Pirguet, Moro und Schick hingewiesen haben. Nach den Veröffentlichungen Pirguets und Schicks treten bei der Serumkrankheit 8 bis 14 Tage post injektionem an der Injektions-

stelle urtikariaartige Effloreszenzen auf, welche in rascher Folge den ganzen Körper an symmetrischen Stellen befallen. Die Dauer der Eruption beträgt 2 bis 3 Tage. Die Körpertemperatur steigt als Zeichen der Mitbeteiligung anderer Organe. Man findet regionäre Drüenschwellungen, Gelenkschmerzen und -schwellungen. Oft wird die Erkrankung durch Erbrechen eingeleitet. Trotz Fieber und geringer Nahrungsaufnahme steigt die Gewichtskurve an. Ihr Höhepunkt fällt mit dem der Krankheit zusammen. Meist fehlen Harnveränderungen. In einigen Fällen kommt es nach dem Auftreten der Oedeme zu Eiweißausscheidung in geringer Menge, nicht über $\frac{1}{4}$ Promille nach Eßbach. Im Urin spärliches Sediment aus hyalinen Zylindern und roten Blutkörperchen. Die Eiweißausscheidung tritt besonders auf dem Höhepunkt der Krankheit ein. Oedeme und Albuminurie sind koordiniert. Die Oedeme ähneln in ihrer Lokalisation den nephritischen. Zuerst wird das Gesicht befallen, dann die abhängigen Körperpartien. Die Dauer der Oedeme entspricht der Dauer der Erkrankung. Mit ihrem Abklingen gehen auch die Oedeme zurück. Nach Erreichung eines Tiefpunktes steigt das Körpergewicht wieder reell an (Rekonvaleszenzwinkel).

Ein ähnliches Bild bietet die Scharlachnephritis. Sie tritt ebenfalls eine gewisse Zeit nach dem Beginn der Scharlacherkrankung ein. Die Zeit von Beginn des Scharlachs bis zum Eintritt der Nephritis ist die Dispositionsperiode genannt worden, welche von der 2. bis zur 6. Woche reicht und in der 3. Woche ihr Maximum erreicht. Nach Schick bleiben Erreger des Scharlachs im Organismus zurück und entfalten in der Dispositionsperiode, die man mit einer Ueberempfindlichkeit des Organismus erklären könnte, neuerlich infektiöse bzw. toxische Prozesse. Nach Pirguet erfolgt ein Wuchern des Infektionserregers und zugleich Abgabe eines primär wirkenden Toxines, das die Allgemeinsymptome der Schar-

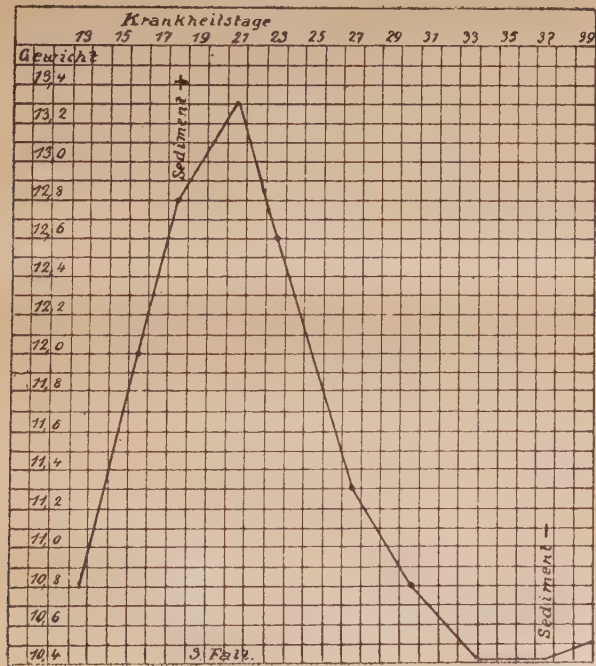
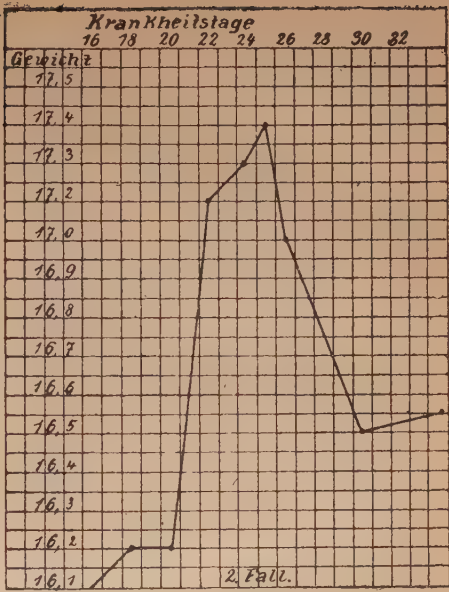
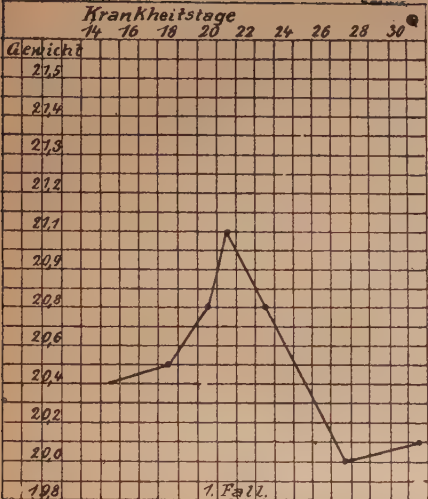
lacherkrankung verursacht. Die Beendigung der primären Symptome erfolgt durch Antikörper, welche den Toxinen entgegengesetzt werden. Am Beginn der dritten Woche tritt eine zweite Gattung von Antikörpern auf, Ergine. Nun seien nach dem Aufhören der Symptome noch Krankheitserreger in irgendwelchen Organen, z. B. Lymphdrüsen, zurückgeblieben. Die primären Toxine kommen nicht zur Geltung, da sie sofort von den Antitoxinen neutralisiert werden. Aber die Mikroorganismen treffen auf Ergine und geben mit ihnen einen sekundär toxischen Stoff. Dieser bewirkt, je nach Lokalisation, die Nachkrankheiten des Scharlachs, speziell der Nephritis. Die Eiweißausscheidung tritt bei der Scharlachnephritis ebenfalls erst nach dem Auftreten der Oedeme ein und hält sich nur in mäßigen Grenzen. Oedemhöhepunkt und Krankheitshöhepunkt fallen auch hier zusammen. Ebenso hört die Oedembildung mit dem Abklingen der Krankheit auf. Auch bei der Scharlachniere kommen Fälle vor, wo es nur zu Oedemen kommt, ein Nachweis von Albumen aber nicht gelingt.

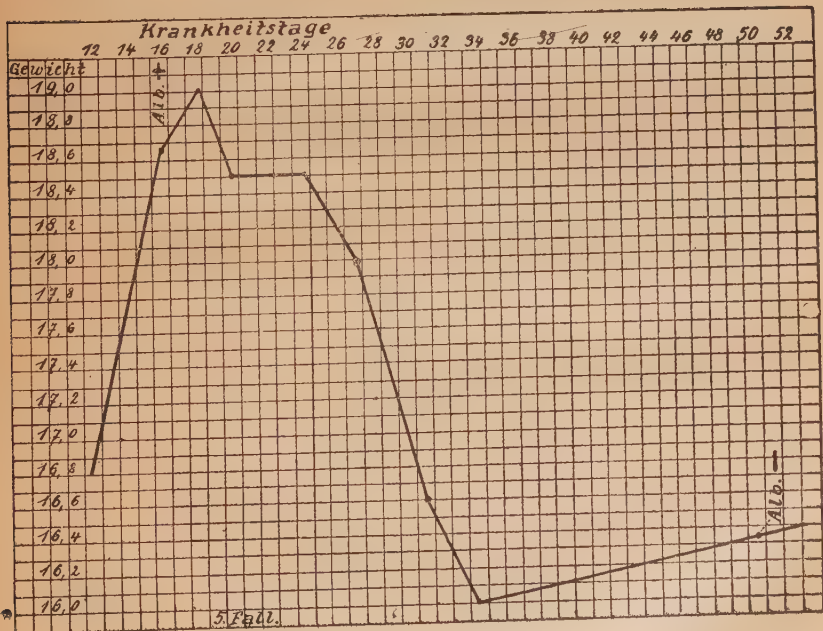
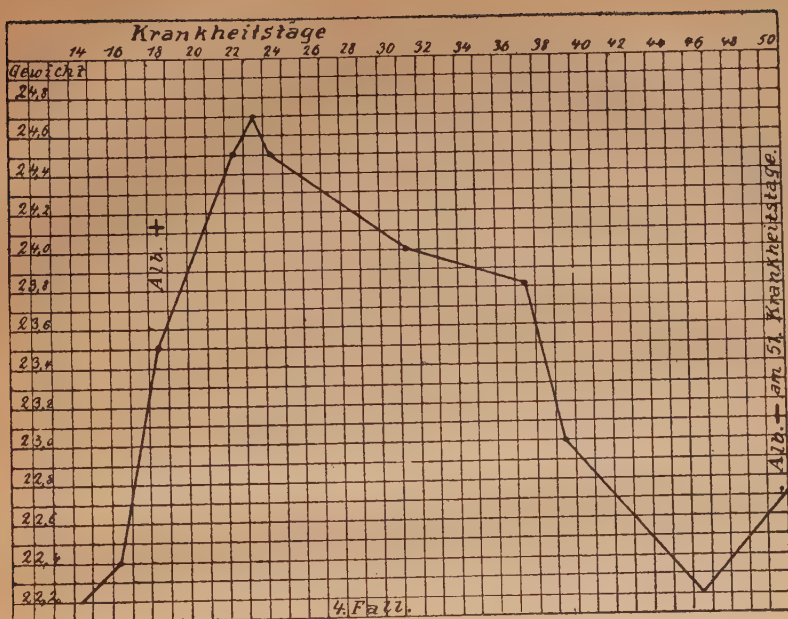
Zum Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Czerny für die Anregung zu dieser Arbeit meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

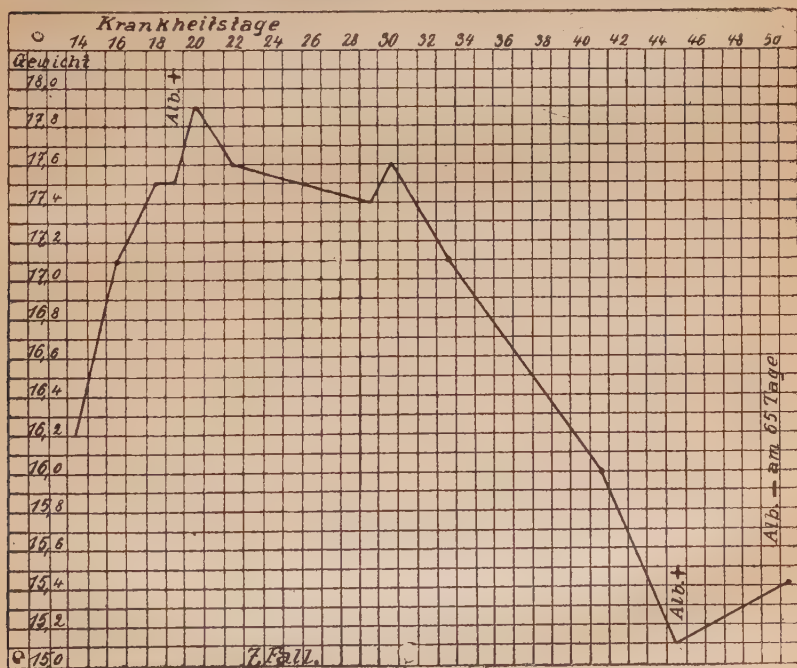
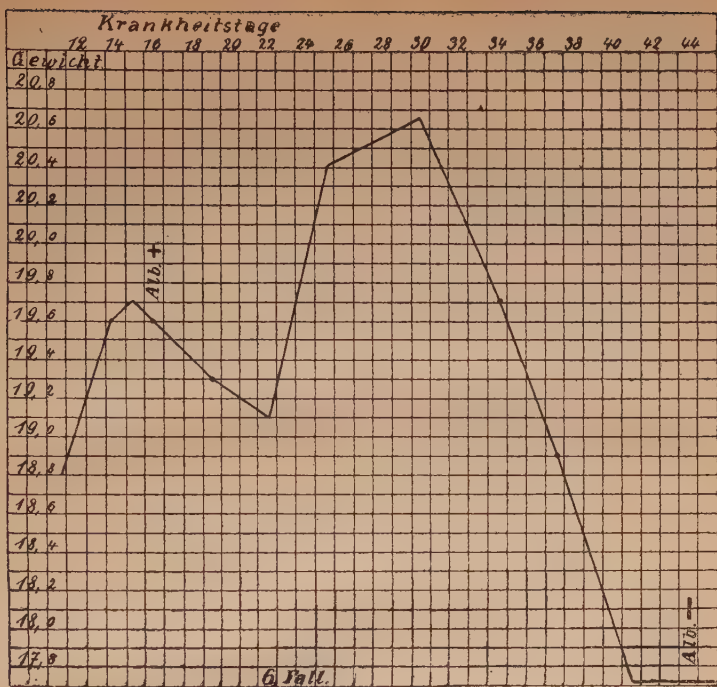
Literatur

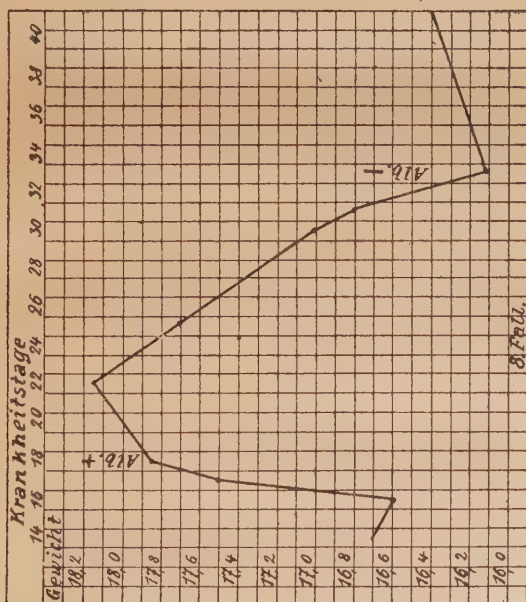
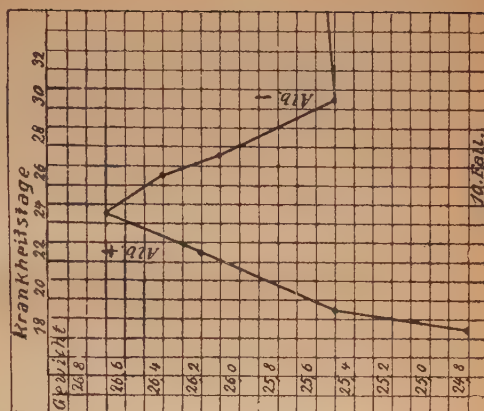
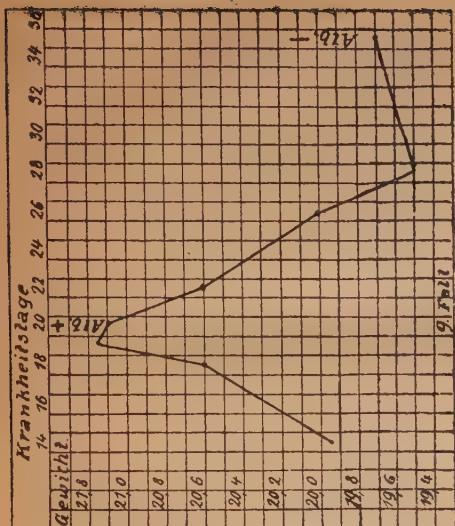
- Baginsky: Lehrbuch der Kinderkrankheiten. Berlin 1892.
- Prof. Dr. E. Feer: Lehrbuch der Kinderkrankheiten. Jena 1913.
- Heubner: Kinderheilkunde. Leipzig 1903.
- Vogel: Lehrbuch der Kinderkrankheiten. Erlangen 1860.
- West: Kinderkrankheiten. Berlin 1857.
- West-Henoch: Kinderkrankheiten. Berlin 1872.
- Dr. Carl Seitz: Kinderheilkunde. Berlin 1910.
- Escherich und Schick: Scharlach. (Verlag Alfred Hölder, Wien und Leipzig. 1913.)
- Baginsky: Ueber Scharlachnierenentzündung. (Archiv für Kinderheilkunde. Band 33.)
- Schönaich: Nephritis im Scarlatinaverlauf. (Jahrbuch für Kinderheilkunde. Band 57.)
- C. Leede: Zur Frage der Scharlachnephritis. (Münchener Med. Wochenschrift. 1911.)
- E. M. Wilkens: Scharlachnephritis. (Münch. Med. Wochenschrift. 1908.)
- C. Oppenheim: Ueber Behandlung scharlachkranker Kinder. (Münch. Med. Wochenschrift. 1908.)
- Stern: Krankheiten der Harnorgane. (Mehring, Lehrbuch der inneren Medizin.)
- Kretschmer: Zur Pathogenese des Scharlachs. (Jahrbuch für Kinderheilkunde. Band 78.)
- Schoeltzner-Halle: Chlorstoffwechsel und Nephritis. Verhandlungen der 22. Versammlung der Gesellschaft für Kinderheilkunde in der Abteilung für Kinderheilkunde der 77. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte in Meran 1905.
- Grüner und Schick: Chlorstoffwechsel und Körpergewicht im Schar-

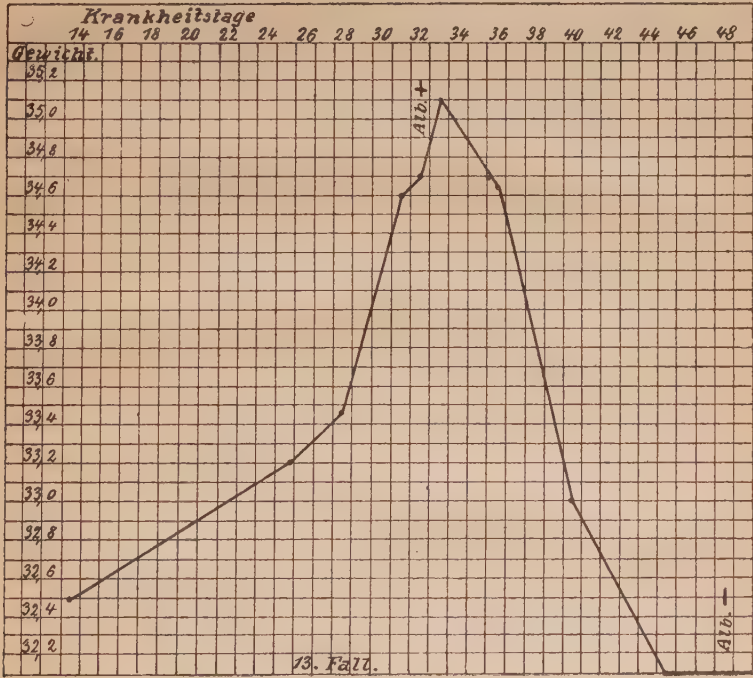
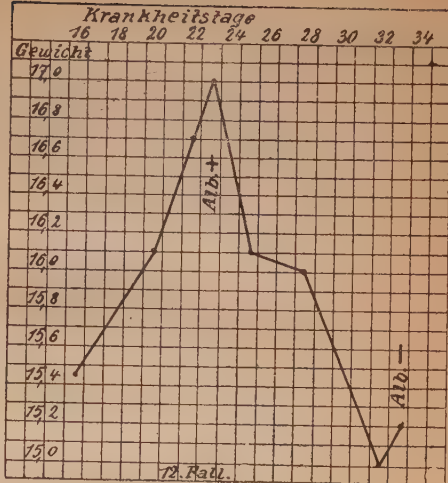
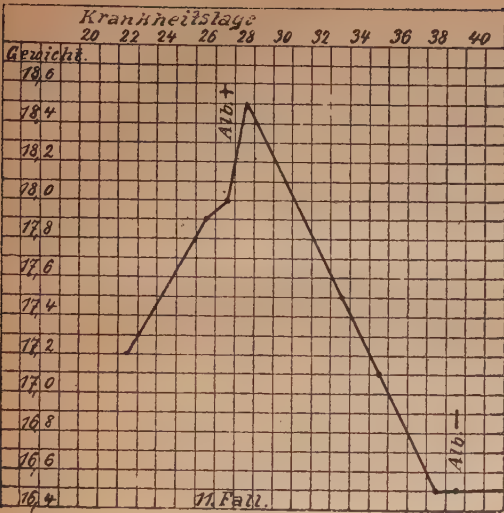
- lach. (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für klinische Medizin. 67. Band, Heft 5 und 6.)
- C. v. Pirguet - Wien: Körpergewichtsbestimmungen bei Nephritis. 76. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau 1904.
- Eppinger und Steiner: Zur Oedemfrage. (Wiener Klinische Wochenschrift. 1917. Heft 2 und 3.)
- C. v. Pirguet und Schick: Die Serumkrankheit. (Verlag Fr. Deuticke, Wien und Leipzig. 1905.)
- Neuer: Beobachtungen über die Serumkrankheit. (C. v. Pirguet und Schick.) Wie 16.
- C. v. Pirguet-Baltimore: Allergie. (Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde. Band 5.)
- M. Löhlein: Ueber Nephritis nach dem heutigen Stande der patholog.-anatom. Forschung. (Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde. Band 5.)
- Czerny und Keller: Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen und Ernährungstherapie. (Verlag Fr. Deuticke, Wien-Leipzig. 1906.)
- E. Schiff: Ueber das Schicksal nierenkranker und albuminurischer Kinder. (Inaugural-Dissertation. Heidelberg 1912.)

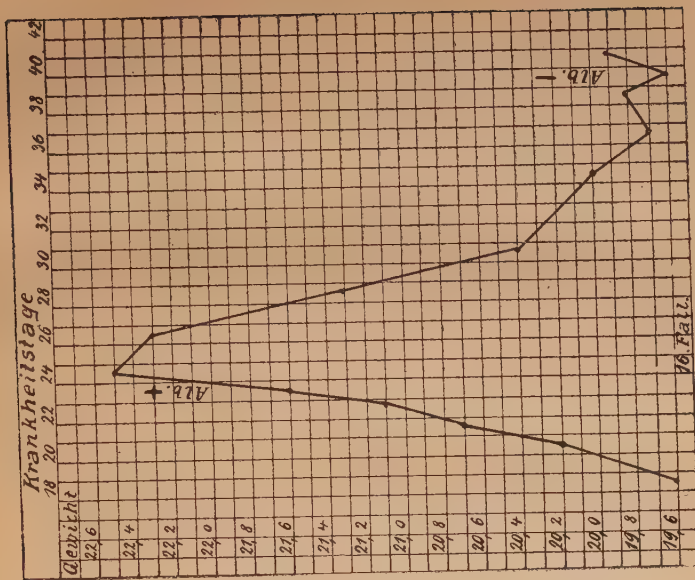
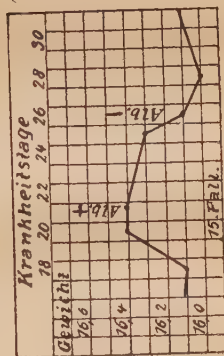
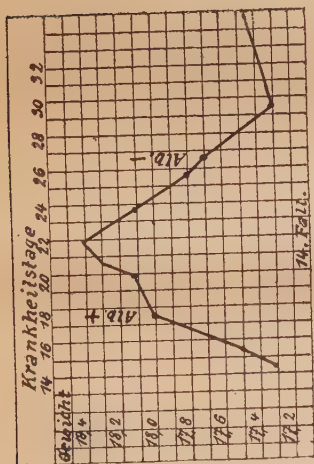


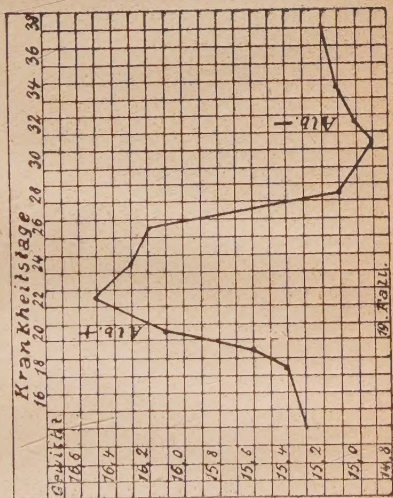
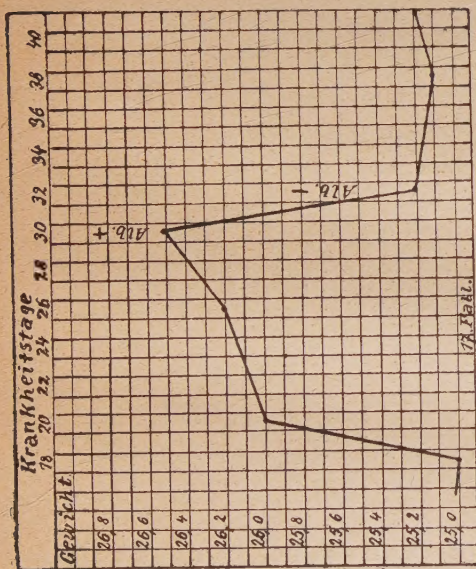
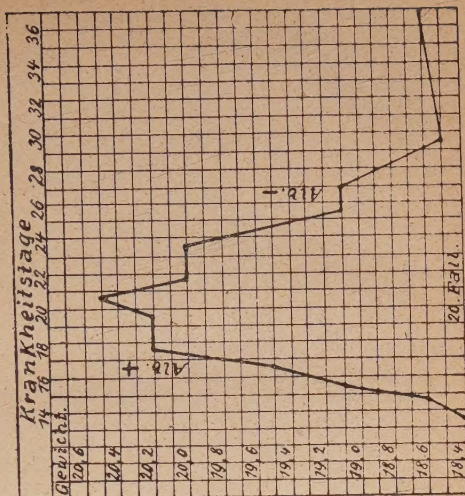
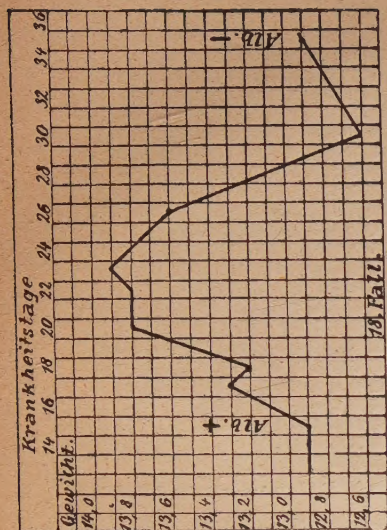












Lebenslauf

Ich wurde am 7. Mai 1888 zu Danzig geboren als Sohn des Oberstleutnants a. D. Felix Rochs und der Else Rochs geb. Fiebig. Von Ostern 1897 bis Ostern 1908 besuchte ich das Königl. Gymnasium zu Ohlau in Schlesien, wo ich Ostern 1908 das Zeugnis der Reife erhielt. Mein halbes Dienstjahr mit der Waffe erledigte ich vom 1. April bis 1. Oktober 1908 bei der 9. Kompagnie 4. Niederschles. Inf.-Reg. Nr. 51. Am 21. Oktober 1908 wurde ich in die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen. Im Sommersemester 1910 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. Mit dem 1. März 1913 wurde ich zum Marine-Unterarzt bei der II. Matr.-Div. ernannt. Vom 1. März 1913 bis 1. Mai 1914 absolvierte ich mein praktisches Jahr am Königl. Charité-Krankenhaus zu Berlin und war auf der chirurgischen Klinik, Augenklinik, Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten und der Kinderklinik (Infektion) beschäftigt. Im Sommersemester 1914 legte ich die ärztliche Staatsprüfung ab. Mit dem 1. August 1914 bei Kriegsausbruch wurde ich an Bord S. M. S. „Oldenburg“ kommandiert. Im August 1914 wurde ich zum Marine-Assistenz-Arzt und im Mai 1916 zum Marine-Oberassistentz-Arzt befördert. Dezember 1915 wurde ich zum Marinekorps kommandiert und bin zurzeit Hilfsarzt bei einem Matrosen-Regiment.

Während meines Studiums besuchte ich die Vorlesungen der Herren: Bier, Bonhoeffer, Bumm, Czerny, Engler, Flügge, Franz, Heffter, Hertwig, Heubner, Hildebrand, His, Killian, Kraus, Krückmann, Lesser, Orth, Passow, Rubner, Rubens, Rumpel, Waldeyer, Goldscheider, Brieger, Greeff, Klapp, Posner, Steudel, Straßmann, Virchow, Williger, Axhausen, Benda, Ceelen, Ewald, Forster, Fraenkel, Freund, Köhler, Stier, Tomaszewski und Westenhöfer.

